



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical**  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, B. Pici, CEP 60511-110 Fortaleza - CE  
Telefone (085) 299-1800 Fax (085) 299-1803

## **Pesquisa em Andamento**

Nº 47, dez./98, p.1-4

### **Perfil tecnológico e qualitativo das unidades produtoras de polpa do Estado do Maranhão**

Terezinha Feitosa Machado<sup>1</sup>  
Maria do Socorro Rocha Bastos<sup>1</sup>  
Maria Elisabeth Barros de Oliveira<sup>2</sup>  
Celli Rodrigues Muniz<sup>3</sup>

Em virtude da grande variedade de frutas com sabores exóticos e bastante agradáveis, o comércio de polpas de frutas congeladas vem aumentando consideravelmente na região Nordeste brasileiro. A perspectiva de crescimento deste mercado está ligada diretamente à conscientização da população urbana sobre esta alternativa de consumo, que evita os problemas de sazonalidade dos frutos e também às mudanças de hábitos provocadas por diversas causas, destacando-se o ajustamento do homem urbano às facilidades da vida moderna e a inserção da mulher no mercado de trabalho (Oliveira, 1998).

Objetivando conhecer a situação da produção de polpas de frutas do Estado do Maranhão, foi realizado, em maio de 1997, um diagnóstico com os produtores de polpas de frutas congeladas. Na ocasião, foram visitadas as empresas cadastradas no Ministério da Agricultura e do Abastecimento e outras não cadastradas, totalizando sete empresas.

Na visita *in loco* foram aplicados questionários e, paralelamente, foram coletadas amostras de polpas de cajá e de acerola, para que fossem avaliados, nos laboratórios da Embrapa-CNPAT, os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e microscópicos que conferem a qualidade do produto final, sinalizando se os procedimentos de controle de qualidade e as condições higiênico-sanitárias durante o processamento são satisfatórias. Além das informações geradas pelos dados obtidos, os resultados dos parâmetros físico-químicos, microbiológicos e microscópicos subsidiaram as propostas de Padrões de Identidade e Qualidade para estas polpas específicas, que foram discutidas em reuniões do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, ocorridas em Brasília no ano de 1997.

<sup>1</sup> Enga. de Alimentos, M.Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, Caixa Postal 3761 CEP 60511-110 Fortaleza-CE.

<sup>2</sup> Enga. Química, M.Sc., Embrapa - CNPAT.

<sup>3</sup> Assistente de Pesquisa, Embrapa - CNPAT.

Com base no número de empregados existentes, as empresas foram classificadas como microempresas. A média de existência delas é de quatro anos. Das sete empresas visitadas, todas estão alocadas em residências ou propriedades (sítios, fazendas) do proprietário. Três não apresentaram condições higiênico-sanitárias satisfatórias para um bom funcionamento, pois estão localizadas no quintal, com acesso de animais domésticos.

A origem das frutas para o processamento de polpas é um fator que está diretamente ligado à qualidade do produto. Observou-se que 85,7% da acerola utilizada é proveniente de fornecedores variados e 14,3% provêm de plantio próprio, ao passo que 100% do cajá é oriundo do Estado da Bahia.

A matéria-prima é selecionada manualmente mediante características visuais (cor e injúrias mecânicas). A procedência da água utilizada nas empresas é 100% de poços artesianos e não foi relatado qualquer tipo de tratamento para ela.

Nenhuma das empresas utiliza tratamento térmico, nem aditivos em seus produtos.

Em relação ao tipo de congelamento, 100% das empresas dispõem apenas de "freezers" domésticos para o congelamento e armazenamento das polpas.

Quanto aos procedimentos de controle de qualidade durante o processo, verificou-se que 100% das empresas fazem apenas a degustação do suco para avaliar a qualidade da polpa, no entanto, não é uma prática constante. Em relação ao produto final, apenas uma empresa fez, uma única vez, análise microbiológica de seus produtos na Delegacia Federal de Agricultura - MA, por ocasião do registro exigido por este órgão.

Os equipamentos encontrados nas empresas foram: despulpadeira, liquidificador industrial e seladora manual.

Fermentação e mudança na coloração são os problemas mais freqüentes em relação ao processamento das polpas.

Todos os produtores utilizam embalagens de polietileno e encontram dificuldades no armazenamento, por não possuírem estrutura de congelamento adequada.

A comercialização da polpa de fruta é uma etapa fundamental na manutenção da qualidade do produto e no crescimento das empresas. Esta etapa tem sido apontada pelos produtores como sendo a de maior problema, devido à concorrência desleal de outros produtos que também estão no mercado. Cem por cento da produção das empresas é comercializada na capital, São Luís, basicamente em lanchonetes e padarias. Verificou-se que alguns produtores comercializam seus produtos em feira livre, acondicionados em caixas isotérmicas em condições higiênicas inadequadas, comprometendo, assim, a qualidade do produto.

Em relação à capacitação da mão-de-obra, os produtores de polpa do Estado do Maranhão não têm recebido orientações técnicas e falta monitoramento/fiscalização por parte dos órgãos competentes.

A análise microbiológica das amostras foi realizada seguindo as recomendações da APHA (1984), ao passo que a análise microscópica foi feita de acordo com Barbieri (1990) e as análises químicas e físico-químicas seguiram as recomendações do Instituto Adolfo Lutz (1985).

As Tabelas 1, 2 e 3 mostram os resultados das análises microbiológica, microscópica, química e físico-química das amostras. De acordo com a Portaria n° 78 de março de 1998, as amostras apresentam valores microbiológicos dentro dos padrões, entretanto, de acordo com os resultados microscópicos, estas amostras não são recomendáveis para consumo.

**TABELA 1. Avaliação microbiológica de polpas de frutas congeladas do Estado do Maranhão.**

Amostra	Contagem de bolores e leveduras (ufc/g)	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes fecais (NMP/g)	Contagem padrão (ufc/g)
Acerola	6,5 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	3,3 x 10 <sup>2</sup>
Acerola	0,7 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	0,8 x 10 <sup>2</sup>
Acerola	0,1 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	0,9 x 10 <sup>2</sup>
Acerola	0,6 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	1,5 x 10 <sup>2</sup>
Acerola	2,5 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	3,5 x 10 <sup>2</sup>
Cajá	0,2 x 10 <sup>2</sup>	< 3	< 3	< 10
Cajá	< 10	< 3	< 3	2,1 x 10 <sup>2</sup>
Cajá	< 10	< 3	< 3	0,8 x 10 <sup>2</sup>
Cajá	< 10	< 3	< 3	1,0 x 10 <sup>2</sup>

**TABELA 2. Avaliação de matéria estranha em polpas de frutas congeladas produzidas no Estado do Maranhão.**

Amostra	Fragmento de inseto (n°/100g)	Inseto inteiro (n°/100g)	Larva de inseto (n°/100g)	Outras sujidades (n°/100g)
Acerola	5	-	1	18
Acerola	50	-	-	127
Acerola	44	1	-	36
Acerola	20	-	-	6
Acerola	-	-	-	6
Cajá	60	1	1	68
Cajá	50	1	4	110
Cajá	24	1	-	41
Cajá	68	3	-	34

(-) Ausência.

**TABELA 3. Avaliação química e físico-química de polpas de frutas congeladas produzidas no Estado do Maranhão.**

Amostra	pH	°Brix (20 °C)	Acidez Ác. cítrico %	°Brix acidez	Açúcares redutores	Açúcares não redutores %	Vitamina C (mg/100g)
Acerola	2,83	5,76	0,90	6,40	2,68	ND	1.103,71
Acerola	3,32	5,84	0,80	7,30	3,19	0,42	983,23
Acerola	3,03	4,53 *	0,28 *	16,18	2,65	ND	387,86 *
Acerola	3,22	6,66	1,08	6,17	2,70	0,14	1.255,7
Acerola	3,04	6,20	0,77	8,05	3,12	0,20	949,13
Cajá	2,18	3,48*	0,88*	3,95	ND	ND	10,19
Cajá	2,67	3,38*	0,90*	3,76	ND	ND	2,83
Cajá	2,79	2,0*	0,58*	3,45	ND	ND	3,91
Cajá	2,28	7,0*	1,57	4,46	2,12	ND	16,73

(\*) Polpas fora de padrão.

(ND) não determinado.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 2. ed. Washington, D. C., 1984.

BARBIERI, M.K. **Microscopia em alimentos**: identificação histológica, isolamento e detecção de material estranho em alimentos: manual técnico. Campinas: ITAL, 1990.

BRASIL. Portaria nº 78, de 17 de março de 1998. Aprova padrões de identidade e qualidade para polpas de frutas de açaí, acerola, graviola, cupuaçu e de cacau. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 18 mar. 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos físicos e químicos para análises de alimentos. 3. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1985. 533p.

OLIVEIRA, M.E.B.; FEITOSA, T.; BASTOS, M.S.R.; FREITAS, M.L.; MORAIS, A.S. Qualidade de polpas congeladas de frutas, fabricadas e comercializadas nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. **B. CEPPA**, v.16, n.1, p.13-22, 1998.